1869
Lane Medical Library

Ueber

Erstickungstod.

Medicinische Inaugural-Dissertation

mit Genehmigung

der medicinischen Facultät

der vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin und Chirurgie

zugleich mit den Thesen öffentlich vertheidigt

am

26. Februar 1869 — Vormittags 11 Uhr

von

Moritz Pickert

aus der Provinz Brandenburg,

gegen

R. Schultz, Dr. med.
W. Havixbeck, Dr. med.

Halle,

Druck von Wilhelm Plötz.

Ueber

Erstickungstod.

Seinen

lieben Eltern

aus

Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Seinen

lieben Eltern

aus

Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Die Definitionen neuerer Autoren über den Vorgang der Erstickung stimmen darin überein, dass der Erstickungstod bedingt werde durch das Aufheben der normalen Respiration.

Nach Casper's[1] Erklärung ist der Erstickungstod eine negative Blutvergiftung. Es wird nämlich durch Entziehung des Sauerstoffreizes das Nervensystem gehemmt. Diese Hemmung entsteht entweder durch plötzliche Lähmung (Neuroparalyse) und ist als solche anatomisch nicht nachweisbar, oder es tritt eine Lungen- und Herznervenlähmung ein, die den Kreislauf stocken macht. Im letztern Falle sind an der Leiche die Hemmungen der Blutcirculation deutlich zu erkennen.

Alle denkbaren Erstickungen entstehen auf mechanische oder dynamische Weise. Indem durch erhebliche Störung, oder Zerstörung die Function der Lungen aufgehoben wird, muss der Tod durch Erstickung eintreten, wie das durch bedeutende Verletzung des Brustkastens, als durch Ueberfahren, Auffallen schwerer Lasten auf die Brust, Zerdrücken im Gedränge, Eindrücken Neugeborner in Kisten, Betten, Zusammendrücken der Nase und Lippen von Neu-

[1] Pract. Handbuch der gerichtl. Medicin von I. L. Casper. Berlin 1864.

geborenen oder bei Säuglingen Nachts im Schlafe an der Brust der Fall ist, wie endlich auch durch Verschüttetwerden bei Einfall von Mauern, Schachten etc. vorkommt.

Ebenso wird auch auf mechanische Weise der Erstickungstod herbeigeführt durch Zusammendrücken und Verschliessen der Luftröhre von aussen, wie beim Erwürgen, Erdrosseln und Erhängen, sowie durch Verstopfung der Luftwege durch fremde Körper. Dynamisch erfolgt der Erstickungstod, wenn ohne Beeinträchtigung der Respirationsorgane, nur durch Entziehung des Sauerstoffreizes das Blut vergiftet, der Stoffwechsel an seiner Quelle plötzlich und gewaltsam zerstört und das Nervensystem gelähmt wird.

Bevor wir dazu übergehen die verschiedenen Arten des Erstickungstodes näher zu beleuchten, wollen wir erst die allgemeinen Leichenerscheinungen, wie sie sich bei Erstickten darbieten, näher ins Augefassen.

Wenngleich von Manchen behauptet wird, dass es keine characteristischen Merkmale des Erstickungstodes gäbe, so wird diese Ansicht doch von anderer Seite dahin modificirt, dass, wenn der Erstickungstod auch in manchen Fällen keine scharf und charakteristisch ausgeprägten Merkmale hinterlässt, in den meisten Fällen dieselben doch vorhanden sind. Es ist richtig, sagt Wald[1] dass kein einziges der Merkmale dieser Todesart für sich allein betrachtet dieselbe beweist, aber es ist ebenso richtig, dass ein festes sichres Wissen nicht schlechterdings die unmittelbare Anschauung einer einzelnen äussern Thatsache erfordert, sondern

[1] Wald, gerichtl. Medicin. Leipzig 1858.

auch durch die vergleichende Beurtheilung einer Mehrheit von Erscheinungen und Auffindung ihres ursächlichen Zusammenhanges gewonnen werden kann.

Allerdings ist die zur Bildung des Urtheils hier nöthige Verstandesoperation verwickelter, die dazu erforderlichen Fachkenntnisse müssen hier ausgebreiteter und tiefer sein, als bei der Beurtheilung einzelner Fälle. Aber was häufig schwierig und manchmal unmöglich ist, braucht desshalb nicht überhaupt für unmöglich ausgegeben zu werden.

Die ältern Autoren geben die nothwendig äussern Zeichen bei Erstickten in ziemlich übereinstimmender Weise an; so schildert sie Berend [1] in seinem Buche „de suffocationis signis“ kurz folgendermassen: Propter sanguinis stagnationem, in venis potissimum, collum et facies suffocatorum tument liventque; oculi prominent nonnunquam aperti hiant et sanguine suffussi sunt; labia nigricant nigricat quoque lingua tumetque et foedo ex ore prominet, in quo spuma est saepius sanguinolenta.

Wenn nun auch dieses von ältern Autoren gezeichnete Bild keineswegs immer ein zutreffendes ist, so stimmen doch bei der Beschreibung der allgemeinen Erstickungsmerkmale an der Leiche die neuern Autoren mit den ältern ziemlich überein. So giebt uns Klose [2] folgendes Bild von den Leichen erstickter Personen, mögen sie auf mechanische oder dynamische Weise den Erstickungstod erlitten haben:

---

[1] Berend, Francof. ad Viadr. liber: de suffocationis signis 1793.

[2] Klose, Syst. d. gerichtl. Physik. Breslau 1814.

Die Leichen haben in der Regel ein aufgedunsenes, rothes, blaues oder graues, oft schwarzblaues Gesicht, hervorgetriebene mit Blut unterlaufene Augen, blutigen Schaum vor Mund und Nase, blaue Lippen und Zunge, die häufig geschwollen ist, aus dem Munde hervorragt und von den Zähnen fest eingeklemmt wird. Beständiger aber sind folgende Merkmale: die Gefässe der äussern Kopfbedeckungen Meningen und das Gehirn strotzen von schwarzem Blute. Oft sind die Gefässe in den Schädelhöhlen aufgeplatzt und ist Blut innerhalb derselben ergossen. Nie fehlende Zeichen der Erstickung sind nach demselben: Flüssigkeit des Blutes, von Blut strotzende Halsvenen, dunkle marmorirte, ungleichmässig ausgedehnte, mit schaumigem flüssigem, dunklem Blute angefüllte Lungen. Die Bronchien und deren Zweige enthalten gewöhnlich blutigen Schaum. Das rechte Herz, die Lungenpulsader und die grossen Blutaderstämme strotzen von schwarzem Blute. Hat nicht Schlagfluss zu früh dem Leben ein Ende gemacht, so enthalten auch die Lungenvenen, sowie das linke Herz und sogar die Aorta nebst den Kranzgefässen des Herzens eine grosse Menge dunkles Blut. Alle Eingeweide des Unterleibes und die venösen Gefässe der Netze und Gekröse sind überaus blutreich. Manchmalbemerkt man am Magen und an den Gedärmen rothe, wie entzündet aussehende Stellen.

Die verschiedenen Merkmale nun, wie sie im Allgemeinen ältere und neuere Autoren geschildert haben, fasst Wald in folgenden Punkten enger zusammen:

Eine allgemeine, ungewöhnliche Flüssigkeit und Dunkelfarbigkeit des Blutes.

Abnorme Blutfülle der Lungen und des rechten Her-

zens sowie der Lungenarterien und Hohlvenen, wogegen das linke Herz kein, oder nur wenig Blut enthält.

Hiermit zusammenhängend ist der Befund einer Blutüberfüllung der Organe der Kopf- nnd Bauchhöhle, unter den letztern pflegen die Nieren ganz besonders blutreich zu sein. Sehr häufig ist der Befund von Schaum und blutig schaumiger Flüssigkeit in den Luftwegen. Man findet ihn sowohl in den Luftzellen und Bronchien, aus denen er bei leichtem Druck auf die Lunge in die Luftröhre tritt, als auch in dieser selbst, oder auch sehr oft massenhaft aus Mund und Nasenlöchern ausfliessend.

Recht oft ist die Zunge geschwollen und mit der Spitze zwischen den Zähnen eingeklemmt, ohne dies jedoch immer sein zu müssen.

Die Lippen pflegen livid gefärbt zu sein, wogegen das Gesicht häufig nnr die gewöhnliche Leichenfarbe hat. Die Hornhaut der Augen behält dagegen ihren Glanz länger als nach den meisten andern Todesarten.

Ausserdem erwähnt Wald nach der zuerst von Casper beobachteten Erscheinung an Leichen erstickter neugeborner oder junger Kinder, bei denen sehr häufig auf der Oberfläche der Lungen, der Aorta und Lungenarterie kleine petechienartige Ecchymosen zur Beobachtung kommen.

Bevor wir den Abschnitt über allgemeine Leichenerscheinungen bei Erstickten schliessen, wollen wir nicht ermangeln die Symptome des Erstickungstodes, wie sie uns von Casper, dem Koryphäen auf dem forensischen Gebiete der Medicin, geschildert werden in Kürze anzuführen:

Wenngleich die Leichenerscheinungen bei den Erstickten sich verschieden äussern, je nachdem Neuroparalyse,

oder Hyperämie den Tod verursacht hat, oder ferner je nachdem er während der Exspiration, oder Inspiration erfolgt ist, oder je nachdem er bei einem blutreichen oder blutarmen Subjecte eingetreten ist (plötzlich z. B. beim Erwürgen, Erdrosseln, Erhängen, zuweilen beim Ertrinken; allmäliger in den meisten irrespirabelen Gasarten, beim Verschüttetwerden, wo die Lunge noch einige Zeit lang Zufuhr von mehr oder weniger reiner atmosphärischer Luft erhalten konnte) — so sind, abgesehen von den Abweichungen in den einzelnen Erscheinungen, sowie vom neuroparalytischen Erstickungstode, der wenig oder gar nichts darbietet, die Gesammtresultate bei der Section an Erstickten doch derartig, dass sie bei einigermassen frischen Leichen festgestellt werden können.

Die Leichenstarre tritt bei Erstickten unter denselben Verhältnissen und in derselben Dauer ein, wie bei allen andern Todesarten. Die Wärme in den innern Organen der Brust- und Bauchhöhle dauert verhältnissmässig lange an. Das Blut besitzt eine allgemeine ungewöhnliche Flüssigkeit, obgleich in manchen Fällen gar nicht selten im Herzen ansehnliche Gerinnsel gefunden werden (namentlich bei Erstickungen in Kohlenoxydgas). — Das Blut besitzt eine dunkle Farbe, herbeigeführt durch die Carbonisation desselben; eine Ausnahme macht das mehr kirschroth aussehende Blut in den meisten Fällen von Erstickung in Kohlenoxydgas. — Hyperämie der Lungen, die zwar stets vorhanden ist und gewöhnlich beide Lungen betrifft. — Hyperämie des rechten Herzens bei ganzer oder unvollkommner Leere des linken Herzens. —

Blutüberfüllung der Lungenarterien. — In den meisten

Fällen werden nach Erstickung von Neugebornen, zuweilen auch bei Erwachsenen capilläre Ecchymosen in der Pleura, auf der Aorta, auf der Oberfläche des Herzens, ja selbst auf dem Zwergfell gefunden. — Ferner findet man nach jeder Art von sehr schnell erfolgter Erstickung (mit Ausnahme der neuroparalytischen Todesart) wo die Blutvertheilung keine grossen Veränderungen erleidet, die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre mehr oder weniger zinnoberroth injicirt, welche Erscheinung nicht zu verwechseln ist mit der braunrothen, oder schmutzig kirschrothen Verwesungsfarbe der Luftröhren-Schleimhaut, sowie mit der schmutzigen Verfärbung wie sie nach Erstickungen im Rauche (in Folge Kohlenniederschlags [Russ] auf diese Theile) beobachtet werden.

An diese primären Sectionsresultate reihen sich die secundären an: Hyperämie der Bauchorgane und der Schädelhöhle. So sind die aufsteigende Hohlader, die Venen des Netzes und Gekröses mehr oder weniger stark mit Blut überfüllt, von den Bauchdrüsen sind es besonders die Nieren, deren Blutgehalt bei Erstickten beständig ein sehr grosser ist; auch die Aussenfläche der Därme ist in Folge der Hyperämie ihrer Venen mehr oder weniger deutlich injicirt. — Hyperämie in der Schädelhöhle, welche besonders in den Bluteitern des Gehirns in den Gefässen der Hirnhäute, sowie in beiden Gehirnen durch gehinderten Rückfluss entsteht, ist oft in hohem Grade vorhanden, obgleich sie in manchen Fällen auch fehlen kann.

Was nun die äusseren Erscheinungen bei Erstickten betrifft, so ist das von den meisten Autoren geschilderte mehr oder weniger blaurothe Gesicht, hervorgedrängte Augen

durchaus nicht immer zutreffend, in den meisten Fällen bietet Gesicht und Physiognomie dieser Leichen nichts Abweichendes von den nach andern Todesarten Verstorbenen dar. — Auch die als characteristisches Zeichen angegebene Vorlagerung oder Einquetschung der Zunge zwischen den Zähnen und Kiefern lässt sich bei allerdings zuweiligem Vorkommen doch nicht als eigenthümliches Zeichen des Suffocationstodes aufstellen. — Gewöhnlich wird bei den meisten Leichen von Erstickten Schaum vor dem Munde wahrgenommen, obgleich dieses Phänomen kein nothwendiges ist und selbst bei ganz natürlichen Todesarten, sowie auch bei eintretendem Verwesungsprocesse häufig genug gefunden wird.

Nachdem wir uns nun über den Begriff „Erstickung" sowie über die allgemeinen Leichenerscheinungen bei Erstickten ausgesprochen haben, erübrigt es in fernerer Bearbeitung unseres Vorhabens, die verschiedenen Arten des Erstickungstodes und deren besonderen Merkmale an der Leiche zu behandeln. Abgesehen von den durch Ueberfahren oder sonstige mechanische Insulte hervorgebrachten Erstickungen haben wir besonders zu besprechen:

I. Den Tod durch Ertrinken.
II. Den Tod durch Erhängen, Erwürgen, Erdrosseln.
III. Den Tod durch Einathmen irrespirabeler Gasarten.

Der Tod durch Ertrinken.

Unter Ertrinken versteht man eine Erstickung infolge Absperrung der atmosphärischen Luft von den Luftwegen durch Wasser, oder andere Flüssigkeiten. Es ist hierbei nicht nöthig, dass der ganze Körper, ja nicht einmal der ganze Kopf in das Ertränkungsmedium geräth. Ist nämlich ein Mensch, der nur mit dem Kopfe oder mit dem Gesichte darin steckt, unfähig oder unwillig diese Theile daraus hervorzuziehen, so muss der Ertrinkungstod erfolgen, wie z. B. Neugeborene, Trunkene, Epileptische gar oft in den allergeringsten Mengen von Flüssigkeiten diesen Tod erleiden. Mag der Tod nun in einem wasserdünnen oder mehr breiigen Medium (wie Cloaken etc.) erfolgt sein, so entsteht in allen diesen Fällen durch Entziehung des dem Blute nöthigen Sauerstoffreizes eine negative Blutvergiftung, wodurch das Nervensystem in seinen Funktionen gehemmt wird.

Nach Caspers Erfahrungen sterben Ertrinkende auf vierfache Weise: Entweder durch Gehirnhyperämie, oder durch Hyperämie der Brustorgane (Stickfluss) oder durch beide vereint, oder durch Neuroparalyse. In solchen Fällen, wo ein Mensch, der z. B. beim Herabstürzen mit dem Kopfe auf Pfähle, Felsen etc. sich tödtliche Verletzungen zugezogen hat und lebend ins Wasser geräth, an der Verletzung aber sofort stirbt, ehe er ertrinkt, ist der Betreffende nicht als Ertrunkener, sondern als ein als Todter ins Wasser gerathener zu betrachten, und danach zu behandeln; wogegen, wenn ein Individuum durch die Verletzung nicht sofort getödtet wird, sondern noch lebend ins Wasser kommt,

dasselbe als ertrunken zu betrachten ist, dem kurz vor dem Ertrinkungstode noch Verletzungen zugefügt worden sind.

Was nun die Häufigkeit der genannten Todesarten beim Ertrinken betrifft, so kommt die durch Hirnhyperämie am seltensten vor, sie soll nach Einigen niemals vorkommen, nach Andern die häufigste Todesart des Ertrinkens sein. Der Tod durch Hyperämie der Brustorgane und der neuroparalytische Tod dagegen kommen fast ganz gleich häufig vor. Natürlich hängt es mit der individuellen Körperanlage, der verschiedenen Temperatur des Wassers, mit zufälliger Trunkenheit, Schreck, mehr oder weniger grossem Kampfe gegen das Element, sowie mit vielen andern Umständen dieser Art zusammen, ob der Tod apoplectisch, oder suffocatorisch, oder neuroparalytisch erfolgt. Es bleibt also bei Feststellung der Diagnose, da allgemein Thatsächliches darüber sich nicht feststellen lässt, nur übrig sich an den jedesmal betreffenden Leichenbefund zu halten.

Characteristische Zeichen an den Leichen Ertrunkener.

Gewiss ist es in vielen Fällen sehr schwierig festzustellen, ob das Ertrinken im Leben oder im Tode erfolgt sei. Sehr richtig bemerkt Casper, dass hier die Zeichen in ihrer Gesammtheit erwogen werden müssen und dass darauf zu achten sei, ob der negative Werth eines oder mehrerer derselben den positiven der andern überwiegt, oder umgekehrt.

In Betreff der äussern Zeichen nun wird die auffallende Kälte der Leichen Ertrunkener besonders hervorgehoben; es wird dieser Begriff jedoch, wie Casper treffend

bemerkt, so lange ein relativer bleiben, als nicht der positive Kältegrad durch Thermometermessungen festgestellt werden kann. Aehnlich verhält es sich mit der angeblich auffallenden Blässe solcher Leichen; auch diese wird nie, an und für sich betrachtet, unter mehreren Leichen die Leiche eines Ertrunkenen herauserkennen lassen.

Schon wichtiger ist bei Leichen Ertrunkener, die nicht lange im Wasser gelegen haben, das blasse, fast gar nicht aufgetriebene Gesicht hervorzuheben, an dem gewöhnlich die Augen geschlossen sind und, wenn Erstickung die Todesart war, sich öfter Schaum vor dem Munde findet. Bei Leichen dieser Art jedoch, die im Sommer 2—3, im Winter 8—10 Tage im Wasser gelegen haben, findet man anstatt des bleichen Gesichtes ein mehr röthliches, oder bläulichrothes — Symptome des Verwesungseintrittes.

Mehr beachtenswerth ist die sogenannte Gänsehaut, die sich besonders, falls die Leiche nicht schon dem Verwesungsprocesse entgegen gegangen ist, selbst in den wärmreren Jahreszeiten bei Erwachsenen wirklich Ertrunkener nicht vermissen lässt. Dieselbe findet sich namentlich an den Vorderflächen der Extremitäten vor. Mitunter kann es jedoch schwierig werden diese Gänsehaut von der Haut zu unterscheiden, wie wir sie bei Leuten aus den untern Volksklassen finden, wo dieselben vor wie nach dem Tode, eine der Gänsehaut fast ganz gleiche mehr oder wenigere körnige Beschaffenheit hat.

Casper glaubt, dass infolge der Gemüthserschütterung, wie sie bei allen Arten von Selbstmord, bei Unglücksfällen vorauszugehen pflegt, diese Hauterscheinung auf Kosten vorgenannter Gemüthserregung zu schreiben sei

und dass eben die Gemüthsbewegung auch beim Ertrinken, unabhängig von der Temperatur des Wassers, diese Hauterscheinung bedinge. Somit wäre also dieses Zeichen für sich allein bei Erwachsenen, in Ermangelung anderer Zeichen, kein Beweis für den Ertrinkungstod, abgesehen davon, dass es sich bei ertrunkenen Neugebornen niemals, bei Kindern in den ersten Lebensjahren äusserst selten findet.

Auch die Beschaffenheit der Hände und Füsse eines Menschen, der etwa 12—24 Stunden im Wasser gelegen hat, wobei diese Theile eine livide graubläuliche Farbe annehmen, sowie auch die Längenrunzeln genannter Körpertheile haben keinen diagnostischen Werth, indem sie als reine Leichenphänomene zu betrachten sind und nur bei solchen Leichen beobachtet werden, die nach eingetretenem Erstickungstode längere Zeit im Wasser geblieben sind.

Ebenso unerheblich ist das Vorhandensein von Sand, Kies, Schlamm etc. unter den Nägeln der Finger der Leiche. Das Vorkommen eines oder mehrerer dieser Körper pflegt gewöhnlich nur dann sich zu zeigen, wenn der Ertrinkende durch Anklammern am Ufer, an Wasserpflanzen etc. Rettungsanstrengung versuchte.

Gehen wir nun zur Betrachtung der innern Befunde über, so kann die Hirnhyperämie, die, wie wir bereits oben erwähnten, fast stets bei Ertrunkenen fehlt, nie als ein diagnostisches Zeichen gelten und ist zumal bei fortgeschrittener Fäulniss, wie sie bei solchen Leichen, die lange im Wasser gelegen hatten, ja vorkommt, ganz verschwunden.

Ebenso irrelevant ist das Offenstehen des Kehldeckels, da das Gegentheil beim Ertrinkungstode ebenfalls ange-

troffen wird. Von viel grösserem Werthe ist die Injection der Luftröhrenschleimhaut und Schaum in der Luftröhre. Es finden sich nämlich bei frischen Leichen ausser der zinnoberrothen Injection der Schleimhaut bald nur vereinzelte weisse, leicht zu erkennende kleine Perlbläschen, oder wenn ein längerer Athmungskampf dem Tode vorhergegangen, mehr meist weisser, seltener blutiger Schaum. Uebt man in solchen Fällen auf die noch unberührten Lungen einen starken Druck, so wird dieser Schaum auch bei solchen Leichen wo er sich nur in geringem Grade vorfindet, hinaufsteigen; ein Beweis, dass jener Schaum von den Bronchien und ihren Verästelungen ausgeht. Dieser Befund der Schaumbildung wird in Verbindung mit andern Zeichen stets von grossem diagnostischen Interesse sein, wenn dieselbe durch den eingetretenen Verwesungsprocess nicht verloren gegangen ist.

Was die verschiedene Wölbung des Zwergfells nach unten oder nach oben betrifft, so ist diese von dem Grade des Verwesungsprocesses abhängig. Jemehr derselbe fortgeschritten, desto höher wird das Zwergfell von den in den Därmen sich entwickelten Gasen nach oben getrieben, was bei mehr frischen Leichen umgekehrt der Fall ist.

Das Vorhandensein des Hypervolumens der Lunge ist bei frischen Leichen Ertrunkener in jedem Lebensalter nach Casper, ein wahrhaft thanatognomisches Zeichen. Die Brusthöhle wird von diesem Organ so ausgefüllt, dass ausser vollständiger Bedeckung des Herzens seitens der linken Lunge fast kein Zwischenraum zwischen Rippen und Lunge vorhanden ist. Casper nennt sie ballonartig aufgetrieben, schwammartiger Consistenz. Eine Ausnahme bei

solchen Fällen kommt bei Residuen von Pleuritis und Pleuropneumonie vor. Dieses Hypervolumen wird sonst nur bei den höchsten Graden akuten Lungenödems gefunden und kommt ausserdem zuweilen bei Erstickung in nicht athembaren Gasen vor.

Abgesehen von der Hyperämie des rechten Herzens, der Lungenarterien und der Lungen, welche Zeichen nur als allgemeine Erscheinungen des Erstickungstodes zu verwerthen sind, ist von grösster Wichtigkeit die flüssige kirschrothe Beschaffenheit des Blutes, die infolge des Sauerstoffmangels entsteht. Die Befunde in der Bauchhöhle bieten im Ganzen weniger Anhaltungspunkte dar. Es wird im Magen gewöhnlich eine mehr oder weniger grosse Wassermasse gefunden, dessen Menge sich nur schwer bestimmen lässt, selten ist der Magen ganz leer.

Als ein specifisches Zeichen, bei Ertrunkenen, die infolge Erstickung diesen Tod erlitten haben, ist die Hyperämie der Bauchorgane, namentlich der Nieren, der Vena cava, wie auch der Leber und der Mesenterialvenen zu erwähnen, die jedoch mit dem fortschreitenden Verwesungsprocesse verschwindet.

Als ganz irrelevant ist die Anfüllung, oder Nichtanfüllung der Harnblase anzusehen. Est hängt dieses ganz davon ab, ob kurz vor dem Tode Urin gelassen worden ist, oder nicht.

Der Tod durch Erhängen, Erwürgen, Erdrosseln.

Diese drei Todesarten, welche man unter dem Namen „Strangulation“ zusammenzufassen pflegt, werden, je nach den verschiedenen Manipulationen, durch welche der Tod herbeizuführen beabsichtigt wird, von einander so unter-

schieden, dass man unter Erhängen diejenige Tödtung versteht, welche herbeigeführt wird durch Druck auf den mehr oder weniger mit einem Strangwerk umschnürten Hals, vermittelt durch die ganze, oder nur theilweise Schwere des Körpers.

Unter Erwürgen versteht man einen durch sehr starken und anhaltenden Druck mit den Fingern in seitlicher Richtung des Halses, oder auch energischen Druck von der vordern Seite des Halses nach der hintern zu herbeigeführten Tod.

Unter Erdrosseln endlich versteht man diejenige Tödtung, welche durch einen kreisförmigen Druck auf den Hals bei Anwendung eines dazu passenden Strangulirungswerkzeuges bewirkt wird. Mag nun eine dieser genannten drei Methoden zum Erzielen des Lebensendes im Gebrauch gezogen werden, so wird jedesmal durch die hierbei angewendete Gewalt ein Druck auf die grossen Gefässe des Halses ausgeübt und hierdurch sowohl der Zufluss als auch der Rückfluss des Blutes gehindert; es entsteht eine Comprimirung der wichtigsten Nerven, ein Druck auf das Zungenbein, den Kehlkopf und die Luftröhre und nicht selten Zerrung des Halsrückenmarkes, mitunter auch augenblickliche Verschliessung der Luftröhre. Krahmer [1] äussert sich über das Zustandekommen vorhergenannter Todesarten in folgender Weise:

Die Tödtung durch Erhängen, Erwürgen, oder Erdrosseln geschieht gewöhnlich durch um den Hals gelegte Stränge, Binden, durch die den Hals zusammendrückenden

[1] Krahmer, Handb. der ger. Med. Braunschweig 1858.

Hände, durch über denselben gelegte Lasten, oder durch das den Hals zum Stützpunkt habende Körpergewicht. Sie setzt eine so vollständige Compression der Luftwege allein, oder gleichzeitig auch der grossen Gefässstämme am Halse voraus, dass Erstickung oder Apoplexie eintritt. Beim Erhängen wirkt das Körpergewicht des Erhängten, beim Erwürgen, Erdrosseln der Druck oder Zug des Erdrosselnden als comprimirende Kraft. Bei Schlafenden oder Kindern ist eine sehr gelinde Compression des Kehlkopfs zur Erdrosselung ausreichend, die erfahrungsmässig so geübt werden kann, dass dem Getödteten die Gelegenheit zur Gegenwehr, dem Organismus die Veranlassung zur Reaction so gut wie ganz entgingen.

Aehnlich verhält es sich mit dem Erwürgen Neugeborener durch Anpressen der Respirationsöffnungen an den Schenkel, die Brüste u. s. w.

Ueber das verschiedenartige Zustandekommen vorhergenannter Todesarten lassen wir noch Casper sprechen:

Im Allgemeinen sagt er, sterben Strangulirte — wie wir die dreifache Tödtung collectiv nennen wollen — durch plötzliche Hemmung der Circulation auf vierfache Weise: entweder durch eine Cerebral-Hyperämie (Schlagfluss) oder durch reine Hyperämie in den Brustorganen in ihren verschiedenen Formen, also an Erstickung (Stickfluss) oder an beiden zugleich; oder aber, was bei weitem häufiger ist, als meistentheils angenommen wird, obgleich es an einzelnen Beobachtungen nicht fehlt, an Neuroparalyse (Nervenschlag). In Bezug auf das Vorkommen dieser Todesarten, insofern man als Grund derselben eigene oder fremde Schuld annimmt, kann man im Allgemeinen die Behaup-

tung aufstellen, dass bei Erwürgung wie bei Erdrosselung nur äusserst selten bei Erhängung fast immer eine selbstmörderische Hand den Tod herbeigeführt hat.

Charakteristische Merkmale.

Wir theilen diese Merkmale in drei Theile ein und haben demgemäss zuerst die allgemeinen Befunde der Inspection, dann die örtlichen Befunde am Halse und endlich die innern Befunde näher in Betracht zu ziehen.

Betrachten wir nun zuerst bei den äussern Befunden das Aussehen des Gesichtes, so wird dasselbe gewöhnlich als violett-blauroth und gedunsen bezeichnet, ist jedoch die Leiche noch nicht zu sehr in Verwesung übergegangen, so unterscheidet sich dasselbe häufig nicht von den andern Leichen. Eine Ausnahme hiervon findet man bei sehr vollblütigen Menschen, wo nach dem Strangulationstode ein violettes Gesicht mit blaurothen Ohren und gedunsenen Lippen angetroffen wird. Auch ist der stierende Glanz der Augäpfel nur bei diesen Leuten eine individuelle Leichenerscheinung. In Bezug auf die Zunge ist zu erwähnen, dass dieselbe eben so oft vor den Kiefern, zwischen den Zähnen eingeklemmt, als hinter den Kiefern lagernd gefunden wird, mag nun das Strangband über dem Zungenbein oder unter dem Kehlkopfe seine Lagerung gehabt haben, oder der Tod während der Ex- oder während der Inspiration erfolgt sein.

Gewöhnlich wird die Erection mit Abgang von Samen oder prostatischem Saft bei Männern, bei Weibern eine feucht schleimige Beschaffenheit der Scheidenschleimhaut als diagnostisches Zeichen bei Strangulirten angenom-

men. Casper widerstreitet dieser Behauptung und will bei Selbstmördern, die den Erhängungstod gestorben, niemals eine Erection gefunden und nur in den seltensten Fällen eine Art von Halberection bemerkt haben. Ebenso urtheilt derselbe über die Samenejaculation, die nach ihm keineswegs so häufig anzutreffen ist, wogegen er zugesteht, dass in häufigen Fällen an der Harnröhrenöffnung sich eine geringe Menge schleimiger Flüssigkeit befindet worin jedoch nur in den wenigsten Fällen Spermatozoen zu entdecken sind.

Dass bei der so drüsenreichen Schleimhaut der weiblichen Scheide sehr oft zu Täuschungen Veranlassung gegeben werden kann, macht dieses Zeichen bei Frauen noch mehr wie bei Männern zu einem ganz werthlosen. Koth- und Urinabgang, wie man ihn bei Erhängten nicht selten findet, kann ebenfalls kein beweisendes Moment für den Strangulationstod abgeben, da solcher ebenso oft fehlt, als er auch in einzelnen Fällen bei der Bewegung der Leiche durch Transportiren etc. hervorgerufen zu werden pflegt.

Von viel wichtigerem Interesse ist der Befund am Halse, die sogenannte Strangrinne d. h. Blutunterlaufungen an den Stellen des Halses, wo das zum Erdrosseln, oder Erhängen gebrauchte Werkzeug gelegen hat.

Gehen wir auf die Beschreibung der Strangrinne näher ein, so finden wir, dass dieselbe bei Erdrosselten fast immer, bei Erhängten nur selten der Breite des Strangulationswerkzeuges entspricht. Was ihre Ausbreitung betrifft, so geht sie bei Erdrosselten um den ganzen Hals herum, bei Erhängten nur dann, wenn das Strangulationsband in Form einer Schlinge durch die Last des Körpers so um den Hals geschlungen wird, dass mehr Erdrosseln

als Erhängen stattfindet, wogegen in den meisten Fällen fast nur der Hals durchfurcht ist, obgleich auch hier durch ein Ueberhängen des Kopfes während des Todeskampfes nach einer Seite ganze Stellen undurchfurcht bleiben können. Je nachdem nun das Strangwerkzeug einen gleichen Druck hervorbingt, findet man die Strangrinne nicht immer von gleichartiger Beschaffenheit, sie wird häufig mehr oder weniger unterbrochen sein. — So findet man eine schmutzig braungelbliche Färbung der ganzen Rinne, lederartig anzufühlen und zu schneiden, oder die Rinne ist weich anzufühlen und zu schneiden, von hellbläulicher, schmutzig rother Farbe, oder aber es findet keine Verfärbung statt bei ebenfalls weicher Beschaffenheit. Diese drei Arten können nun in manchen Fällen bei ein und derselben Stangrinne zur Beobachtung kommen.

Die Verschiedenheit des Strangulationswerkzeuges hat auf die verschiedene Ausbildung der wesentlichen Merkmale der Strangnarbe keinen Einfluss ebensowenig wie die verschiedene Lage des Strangwerkzeuges zum Kehlkopfe dabei von Bedeutung ist.

Zahlreiche Versuche haben den Beweis geliefert, dass nach dem Tode eine Strangrinne künstlich hergestellt werden kann. Es bedarf zu diesem Zwecke nur, dass man Menschen, die nicht den Strangulationstod gestorben, selbst wenn schon mehrere Tage nach dem Tode verflossen sind, aufhängt und der Schwere des eignen Körpers überlässt. Um die Strangrinne bei solchen Versuchen sehr ausgeprägt zu erhalten, ist es blos nöthig auf die Schultern des hängenden Leichnams einen starken Druck auszuüben, oder einen kräftigen Zug nach unten hin zu bewirken.

Es ist daher die Strangrinne, da sie sowohl bei lebendig Erhängten sich vorfindet, als auch bei nach dem Tode Aufgehängten hergestellt werden kann, als blosse Leichenerscheinung aufzufassen. Zerreissung der Halsmuskeln, der Halsbänder, sowie Brüche der Kehlkopfknorpel, Verrenkungen und Brüche der Halswirbel gehören zu den äusserst seltensten Vorkommnissen. Rupturen der innern Häute der Carotiden sind durch tiefe Einschnitte des Strickes, Magerkeit des Halses, grosse Brüchigkeit oder atheromatöse Entartung der Carotiden begünstigt. Ist beim Strangulationstode Apoplexie die Ursache des Lebensendes gewesen, so wird eine allgemeine Hyperämie in den Gehirnhüllen, sowie in beiden Gehirnen selbst und in den Blutleitern, falls die Leiche nicht dem Verwesungsprocesse anheimgefallen, stetig vorgefunden. Ist der Tod durch Erstickung erfolgt, so ist Hyperämie der Jugularvenen, sämmtlicher Brustorgane, vorzüglich der Lungen oder des rechten Herzens oder der Lungenarterien stets vorhanden. Dabei ist das Blut dunkel gefärbt und von mehr flüssiger Beschaffenheit, die Luftröhrenschleimhaut ist fast immer roth injicirt, ohne dass sich schleimiger oder blutiger Schaum in der Luftröhre vorfindet. Hyperämie der Unterleibsdrüsen und der venösen Gefässe der Bauchhöhle ist bei Strangulirten stets anzutreffen. In den Fällen wo der Tod durch Neuroparalyse erfolgt ist, wird kein einziges Organ in der Leiche verändert gefunden.

Der Tod durch Einathmen irrespirabeler Gasarten.

Wenn auch in früheren Zeiten die chemische Beschaffenheit der Gase, welche den Erstickungstod herbei-

führen können, nicht wie heutzutage bekannt war, so steht es doch fest, dass der Erstickungstod, wie er noch jetzt durch Einathmung schädlicher Gasarten hervorgebracht wird, auch in früheren Zeiten schon erkannt worden ist. Erst durch die neuern Forschungen, die auf den Fortschritten der Chemie basirten, ist der Erstickungstod infolge schädlicher und giftiger Gase eingehenderen Untersuchungen unterworfen worden. Es ist hier nicht der Ort, auf die verschiedenen Gasarten, sowie deren chemische Eigenschaften und Zusammensetzungen näher einzugehen, sondern wollen wir die kohlenstoffhaltigen Gase und das Schwefelwasserstoffgas hervorheben, die desshalb die hauptsächlichsten sind, weil sie nicht nur oft, indem sie in zu grosser Menge eingeathmet werden, einen zufälligen Tod herbeiführen, sondern auch häufig zu selbstmörderischen Zwecken benutzt werden.

1. *Das kohlensaure Gas.*

Dasselbe ist in der Natur ein weit verbreitetes, theils in freiem, theils in gebundenem Zustande vorhandenes; in der athmosphärischen Luft ist es nur in geringer und veränderlicher Menge enthalten.

Früher galt die Ansicht, dass die Kohlensäure (kohlensaures Gas) eine an und für sich ganz unschädliche Luftart sei, die nur desshalb den Tod herbeiführe, weil sie den Athmungsprocess nicht unterhalten könne. Diese Ansicht wird durch Wald sehr treffend in folgenden kurzen Worten widerlegt: Wäre dem so, so müsste eine genügende Beimengung von Sauerstoffgas zum kohlensauren Gase die tödtliche Wirkung des letztern aufheben, es ist

aber im Gegentheil durch die zahlreichsten Experimente an Thieren und durch leider nur zu häufige Unglücksfälle ausser allem Zweifel, dass schon sehr geringe Beimengungen von Kohlensäure zur athmosphärischen Luft einen raschen Tod verursachen. Die Physiologen haben es fest gestellt, dass schon dann, wenn die Luft ein Zehntel ihres Volumens an Kohlensäure enthält, die tödtliche Wirkung eintritt.

Dass diese Gasart, wenn sie im Magen aufgenommen wird, nicht giftig wirkt, widerlegt nicht die citirte Anführung Wald's, denn erstens entweicht beim Trinken kohlensäurehaltiger Wasser ein sehr grosser Theil desselben, theils findet sie oft Gelegenheit, sich im Magen mit basischen Stoffen zu verbinden, als auch anderntheils sie nach allmäligem Uebergang in das Blut durch die Lungen ausgeschieden wird.

Die Symptome nun, welche bei der Kohlensäure-Vergiftung eintreten, sind je nach der Menge, in welcher dieses Gas der Luft beigemengt ist, sowohl der Heftigkeit, der Schnelligkeit des Eintretens nach, sowie auch in Bezug auf die tödtliche Wirkung nicht immer dieselben. Im Allgemeinen kann man als Hauptsymptome nach Wald folgende aufstellen: Ein Gefühl grosser Schwere und Schwindel im Kopfe, Klingen vor den Ohren, Kitzeln und Stechen in der Nase, ein Gefühl von Zusammenpressen der Schläfen, Neigung zum Schlaf und, was das wichtigste, plötzlicher Verlust der Muskelkraft. (Aus letzterem, Symptome lässt sich das plötzliche Niederstürzen der Individuen, welche der Kohlensäure-Vergiftung verfallen, erklären.) Nach kürzerer oder längerer Zeit und je nach der Stärke der

Einwirkung tritt Schwinden des Bewusstseins ein; das Anfangs schnarchend aufgetretene Athmen wird vor seinem gänzlichen Aufhören kaum hörbar und der starke Herzschlag sinkt auf Null zurück. Dem Tode sollen zuweilen Krämpfe, sowie auch angenehme Arten von Schwindel oder Delirien, in andern Fällen wieder heftige Schmerzen mit Erbrechen vorhergehen.

Die Leichenbefunde sind in kurzen Worten folgende: Bisweilen pflegen die Leichen lange biegsam zu bleiben, meistens soll jedoch die Leichenstarre zur gewöhnlichen Zeit eintreten, das Gesicht bald blass und mit ruhigen Zügen versehen, bald livid und von entstellten Gesichtszügen begleitet sein. Die Zunge ist nicht immer geschwollen und zwischen den Zähnen eingeklemmt, sondern liegt nicht selten hinter den Zähnen. In den Gefässen der Kopfhöhle und der Brustorgane ist meistens eine grosse Blutfülle vorhanden, die jedoch auch öfters fehlt. Das Blut selbst ist stets dunkel und von unnatürlicher Flüssigkeit. Bisweilen sollen sugillirte Flecken in der Schleimhaut des Magens und Darmkanals gefunden werden.

2. *Das Kohlenoxydgas.*

Dasselbe ist der wirksamste Bestandtheil des Kohlendunstes. Es entwickelt sich wenn glühende Kohlen, mögen es mineralische, oder vegetabilische sein, bei Abschluss der athmosphärischen Luft, wie im Ofen bei zu früher Verschliessung der Zugklappe, bei verschlossenen Fenstern und Thüren ausglühen. Das reine Kohlenoxydgas besitzt die Eigenschaft, dass es, mit dem Blute in Contact gebracht, dieses scharlachroth färbt und dass diese Färbung auch

später nicht mehr durch Kohlensäure verdunkelt werden kann.

Die Wirkung dieser Gasart ist eine solche, dass dadurch von Anfang an die Muskeln zur Bewegung fast unfähig gemacht werden, so dass Individuen, die diesem zum Opfer fallen, bei allen Versuchen sich fortzuschleppen dieses nur höchst selten ausführen können. Diese Bewegungsunfähigkeit steigert sich mit Kopfweh und Schwindel zur gänzlichen Hülfslosigkeit, die Stimme, welche nach Hülfe rufen will, versagt und es tritt nach kurzer Zeit Scheintod oder wirklicher Tod ein. Einige wieder zum Leben Zurückgerufene wollen vor der gänzlichen Bewusstlosigkeit, keine Beängstigungen und Druck sowie sonstige schmerzhafte Beschwerden gespürt haben.

Die Leichenerscheinungen der im Kohlenoxydgas Erstickten sind fast identisch mit denen wie sie bei an Kohlensäure Erstickten vorgefunden worden. Das Blut ist von hellrother Farbe und von flüssiger Beschaffenheit. Hyperämie des Gehirns, der Lungen und des rechten Herzens ist eine fast allgemeine Erscheinung. Was aber bei Leichen dieser Art häufiger vorgefunden wird, ist eine hellfarbigere Röthung des Gesichts und zahlreichere rothe Flecke auf der Haut. Hierzu findet sich nicht selten ein schaumiger Gischt in den Luftwegen und eine starke Röthung der Magenschleimhaut, die auch oftmals in der Schleimhaut des Kehlkopfs und der Luftröhre gefunden wird. Wenn auch die Leichenerscheinungen der an Kohlenoxydgas Erstickten in sehr vielen Punkten verschieden sind, so haben sie nach Casper doch das eine gemeinschaftliche Zeichen, welches sie ausserdem mit denen in

Rauch und Schwefelwasserstoffgas Erstickten gemein haben, dass nämlich ein rascherer Eintritt des Verwesungsprocesses, als bei an andern Todesarten gestorbenen Individuen beobachtet wird.

3. *Das Leuchtgas.*

Es besteht hauptsächlich aus leichtem Kohlenwasserstoffgas und ziemlich gleichen Mengen von Wasserstoff und Kohlenoxydgas Noch zu Anfang dieses Jahrhunderts wurde es für unschädlich gehalten, in neuerer Zeit sind häufiger Erstickungsfälle durch dasselbe beobachtet worden. Es ist von so penetrantem Geruch, dass es die Entweichung auch der geringsten Menge dieser Gasart anzeigt, so dass man die Zufälle leicht verhüten kann, die seine Einathmung oft nach sich ziehen würde. Mit der athmosphärischen Luft vermischt explodirt es sehr leicht unter starker Detonation.

Die Symptome, welche die mit Leuchtgas geschwängerte Luft bei dem Menschen hervorbringt, erstrecken sich Anfangs nicht auf Respirationsbehinderung. Als Vorboten treten Ekel, Kopfschmerz, Uebelheit, Erbrechen, Schwindel, bedeutende Schwäche ein. Wenn die Zufälle in ihrer ganzen Heftigkeit auftreten, ist das Cerebrospinalsystem, welches die ersten Angriffe erleidet, noch vorherrschend afficirt. Auf den Kopfschmerz, den Schwindel folgt eine tiefe Störung der Sensibilität, der Bewegung und der Geisteskräfte.

Das Nervensystem ist der Hauptsitzpunkt der Symptome, daher gänzlicher Verlust des Bewusstseins, tiefes Darniederliegen der Kräfte, Lähmung, oder Convulsionen.

Die Respiration geht lange Zeit ohne bedeutende Störung vor sich, nur in den letzten Momenten ist sie bedeutend verändert; der Kreislauf ist dann suspendirt und es treten alle Erscheinungen der Leblosigkeit ein.

Die Veränderungen an der Leiche zeigen eine bedeutende Röthung der Gehirnoberfläche, starke Blutfülle in den Gefässen der Hirnhäute und des Gehirns selbst, sowie intensive Injectionsröthe der Luftröhrenschleimhaut, in den Luftwegen findet man blutigen Schaum. Nach Casper findet man eine starke Füllung der pia mater, ein ziemlich blutreiches Gehirn, jedoch bleiche Plexus und leere Sinus. Die Lungen blutleer und zusammengefallen; beide Herzhälften schwappend, mit sehr dunklem, dünnflüssigem, mit schmierigem Gerinsel untermischten Blute angefüllt; in der Luftröhre kein Schaum vorhanden. Die Leber blutreich, ebenso die rechte Niere in reichem Masse.

4. *Schwefelwasserstoffgas.*

Es kommt in der Natur an Wasser gebunden in den Schwefelquellen vor, auch entwickelt es sich bei der Fäulniss thierischer Stoffe, der Eier, der Excremente in den Cloaken. Wasser resorbirt dasselbe und nimmt den Geruch (wie faule Eier) und Geschmack desselben in hohem Grade an. Es ist nicht nur irrespirabel, sondern positiv sehr giftig. Wird es von dem Menschen in sehr verdünntem Zustande eingeathmet, so veranlasst es Uebelkeit, Unregelmässigkeit des Pulses, Kälte der Haut und endlich leichte Convulsionen, oder auch wahre Ohnmacht, wobei die Respiration zwar fortbesteht, aber unregelmässig ist und stossweise erfolgt. Wird es in concentrirtem Zustande ein-

geathmet, so verursacht es fürchterliche Angst und Respirationsnoth, Schaum vor dem Munde, Erweiterung der Pupillen, allgemeine Convulsionen, tetanische Zufälle und ausgebildeten Opisthotonus, vorübergehende Ohnmacht und Tod. Wenn dasselbe sehr concentrirt ist, so tritt Scheintod, oder wirklicher Tod oft plötzlich ein.

Unter den Leichenerscheinungen bei den an dieser Gasart Gestorbenen ist besonders die auffallende dunkle Farbe des zu rascher Fäulniss geneigten Blutes bei flüssiger Beschaffenheit desselben ein charakteristisches Zeichen. Auch die innern Häute der Arterien und Venen sollen eine ähnliche Färbung besitzen; die Schleimhaut der Luftröhre dagegen geröthet und die Lungen beim Einschneiden im stark turgescirenden Zustande sich befinden.

Vita.

Ich Moritz Pickert, Sohn des Pastors Eduard Pickert und der Albertine, geb. Hülsen, bin zu Felgentreu in der Provinz Brandenburg, woselbst meine Eltern noch leben, am 9. Juni 1844 geboren und evangelischer Confession. Das Gymnasium besuchte ich in Halle und Wittenberg, von wo ich nach erlangtem Maturitätszeugniss nach Greifswald ging und Theologie studirte, nach dem ersten Semester ging ich jedoch zur Medicin über. Später studirte ich in Berlin und seit Ostern 1867 noch 3 Semester in Halle.

In Greifswald hörte ich Collegia bei den Herrn Professoren: Schulze, Budge, von Feilitzch, Limpricht, George. In Berlin: Jüngken, v. Langenbeck, Virchow, Frerichs, Schoeller. In Halle: Vogel, Weber, Volkmann, Olshausen.

Allen diesen meinen hochverehrten Herrn Lehrern spreche ich hierdurch meinen aufrichtigsten Dank aus.

THESEN.

I.

Bei bedingt indicirtem Kaiserschnitt ist, wenn derselbe von der Mutter entschieden verweigert wird und die Geburt auf keine schonendere Weise vollendet werden kann, sofort die Perforation vorzunehmen.

II.

Bei der Behandlung von Aneurysmen ist der Aderlass, wie ihn die Valsalva'sche Methode vorschreibt, zu verwerfen.

III.

Die Differentialdiagnose zwischen Magengeschwür und Magenkrebs kann manchmal sehr schwierig, ja unmöglich sein.